

METHOD AND DEVICE FOR INJECTION-MOLDING TIRE TREAD SECTION

Publication number: JP62032038

Publication date: 1987-02-12

Inventor: ARAN GURIINUTSUDO; NOOBAATO AJIERASU

Applicant: GOODYEAR TIRE & RUBBER

Classification:

- international: **B29C45/02; B29C45/14; B29C45/27; B29D30/62; B29C45/02; B29C45/14; B29C45/27; B29D30/52; (IPC1-7): B29C45/14; B29D30/62**

- european: **B29C45/02; B29C45/14J; B29C45/27B; B29D30/62**

Application number: JP19860179019 19860731

Priority number(s): US19850760937 19850731

Also published as:

EP0210942 (A2)
US4604256 (A1)
ES2000792 (A6)
EP0210942 (A3)
BR8603379 (A)

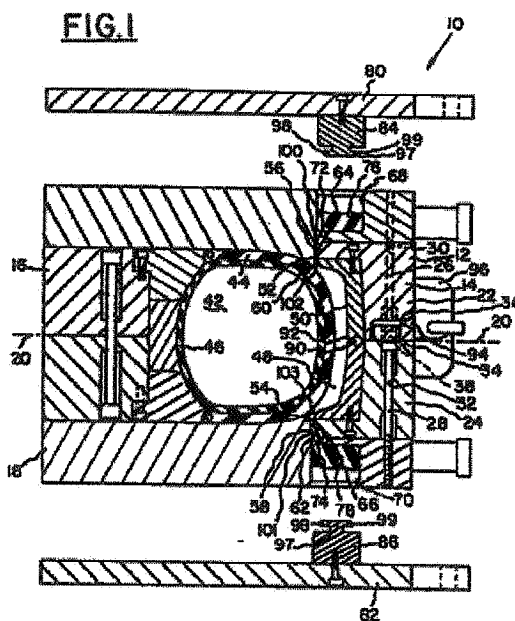
more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP62032038

Abstract of corresponding document: **US4604256**

Injection molding a tread on an annular tire casing (44) positioned in a mold (10') by introducing a fluid molding compound (76',78') at high pressures and high temperatures into a tread molding space (105) through runner passages (114) extending from an edge (116) to a centerplane (20'-20') of the mold (10') and having gates (118) opening into the tread molding space (105). Alternatively the runner passages (56,58) may be defined by annular runner surfaces (60,62,64,66) in communication with the tread molding space (48) through annular gates (52,54). The fluid molding compound (76,78) may be ejected from annular transfer recesses (68,70) in the mold (10) by squeeze rings (84,86) movable into the transfer recesses (68,70) to introduce the fluid molding compound (76,78) into the runner passages (56,58).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑤Int.Cl.⁴
B 29 D 30/62
// B 29 C 45/14

識別記号 庁内整理番号
8117-4F
7179-4F

⑬公開 昭和62年(1987)2月12日

審査請求 未請求 発明の数 4 (全12頁)

⑭発明の名称 タイヤトレッド部分の射出成形方法および装置

⑮特 願 昭61-179019

⑯出 願 昭61(1986)7月31日

優先権主張 ⑰1985年7月31日⑱米国(US)⑲760937

⑳発 明 者 アラン グリーンウツ 米国 44240 オハイオ州 ケント レオナード ブール
ド ヴアード 1166

㉑発 明 者 ノーバート アジェラ 米国 44303 オハイオ州 アクロン パリセイズ ドラ
ス イヴ 564

㉒出 願 人 ザ グッドイアー タ 米国 44316-0001 オハイオ州 アクロン イースト
イヤ アンド ラバー マーケット ストリート 1144
コンパニー

㉓代 理 人 弁理士 若 林 忠

明 細 書

1. 発明の名称

タイヤトレッド部分の射出成形方法および装置

2. 特許請求の範囲

1. (a) タイヤケーシングをトレッド成形リング部材を有するタイヤ型内に配置して、前記タイヤ型の閉じ状態において前記タイヤケーシングと前記トレッドリング部材間にトレッド成形空所を構成し、

(b) 前記タイヤケーシングを内蔵した前記タイヤ型を閉じ、

(c) 前記タイヤケーシングを膨張し、

(d) 前記成形空所の周囲をほぼ均等に繞つて前記トレッド成形空所内に流動成形材料を導入すると同時に前記トレッド成形空所が流動成形材料で充填されるまで前記流動成形材料の硬化温度および圧力以上の温度および圧力を維持し、

(e) 前記タイヤケーシング上に前記トレッド部分を成形するため前記トレッド成形空所内で前記流動成形材料を少くとも部分的に硬化し、

(f) 前記タイヤ型を開いて成形されたトレッド付きの前記タイヤケーシングを取り出す工程を含むタイヤトレッド部分の射出成形方法。

2. 前記流動成形材料が前記トレッド成形空所の各側方縁部に配置された環状ゲート装置を通じて前記トレッド成形空所の側方縁部から導入され、それにより前記流動成形材料が周方向の流れを實質的に伴わずにタイヤケーシングの中央面に向けて流動しかつ前記流入する材料の流れが前記中央平面において会合する2つの前縁面を提供する特許請求の範囲第1項記載のタイヤトレッド部分の射出成形方法。

3. 前記環状ゲート装置が前記側方縁部に引き千切り区域を含み、かつ前記環状ゲート装置が前記流動成形材料の硬化後に前記側方縁部において前記トレッド部分から分離される特許請求の範囲第2項記載のタイヤトレッド部分の射出成形方法。

4. 各前記環状ゲート装置が環状トレッド成形リングランナ通路と連通され、かつ前記環状トレッド

ツド成形リングランナ通路が引き千切り点を有する側方部材ランナ通路によつて流動成形材料源に連結され、前記トレッド部分の硬化後に、前記トレッド成形リングランナ通路と前記流動成形材料源内の前記硬化された流動成形材料を互いに分離する工程をさらに含む特許請求の範囲第3項記載のタイヤトレッド部分の射出成形方法。

5. 前記トレッド成形リング部材が、合わせ面をもつ第1および第2リング部分に分割され、かつ前記合わせ面のうちの少くとも一方の面が前記トレッド成形空所および真空源と連通する凹部を有し、前記トレッド成形空所内に界面部分を形成するために流動成形材料の前記前縁面部分を接合し、および前記界面部分を前記トレッド成形空所から前記凹部内に放出する工程をさらに含む特許請求の範囲第2項記載のタイヤトレッド部分の射出成形方法。
6. 前記トレッド成形空所を流動成形材料で充填しかつ前記界面部分を放出する速度を増大する

前記ランナ通路内の前記流動成形材料が前記トレッド部分の硬化後に、前記ゲートオリフィス内の前記材料から分離される特許請求の範囲第8項記載のタイヤトレッド部分の射出成形方法。

10. 前記ゲートオリフィスが、前記成形面内の間隔を保つて形成された帯状部間のリブ形成空所と連通する特許請求の範囲第8項記載のタイヤトレッド部分の射出成形方法。
11. トレッド成形リング部材を有する成形型を含み、前記成形型が前記トレッド成形リング部材上の成形面をもつ環状トレッド成形空所と、前記成形面から隔たる周方向に間隔を保つた位置において前記トレッド成形リング部材内に配置された軸方向に延びかつ流動成形材料源と連通するトレッド成形リングランナ通路と、前記ランナ通路に沿つて配置されかつ前記トレッド成形空所と連通する複数の軸方向に隔たるゲートオリフィスとを含む、タイヤトレッド部分の射出成形装置。
12. 各前記ゲートオリフィスが、前記成形面から

ため前記凹部に真空が作用される特許請求の範囲第5項記載のタイヤトレッド部分の射出成形方法。

7. 前記タイヤケーシングへの成形されたトレッド部分の接着性を強化するため、前記タイヤ型内に前記タイヤケーシングを配置するに先立つて、トレッド係合面において前記タイヤケーシングに接着剤を付着する工程を含む特許請求の範囲第1項記載のタイヤトレッド部分の射出成形方法。
8. 前記流動成形材料が、前記成形面から隔たる周方向に間隔を保つた位置において前記トレッド成形リング部材内に配置され軸方向に延びるランナ通路から導入され、前記ランナ通路は該通路に沿つて配置された複数の軸方向に隔たるゲートオリフィスを介して前記トレッド成形空所と連通する特許請求の範囲第1項記載のタイヤトレッド部分の射出成形方法。
9. 前記ゲートオリフィスが前記軸方向に延びるランナ通路において引き千切り点を含み、かつ

前記ランナ通路1つについて1つの引き千切り点までテーパづけられて、前記ランナ通路の1つから湯道を除去する際に前記引き千切り点において硬化された流動成形材料を破断させる特許請求の範囲第11項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。

13. 前記ゲートオリフィスが、前記引き千切り点においてはほぼ0.03125 in (0.079 cm) の円形断面をもつ特許請求の範囲第12項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
14. 前記ランナ通路が、前記トレッド成形リング部材の周方向へ等間隔位置に配置される特許請求の範囲第11項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
15. 前記ランナ通路が、前記リング部材の少くとも1つの縁部から前記成形型の中央面に延びる特許請求の範囲第11項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
16. 前記ランナ通路が、前記リング部材の前記縁部における大直径から前記中央面における小直

径までテーパづけられる特許請求の範囲第15項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。

17. 前記成形面が、リブ形成空所を形成する、前記成形リングの一般に周方向に延びる間隔を保って配置された複数の帯状部をもち、かつ前記ゲートオリフィスが成形されたトレッド部分にリブを形成するための少なくともいくつかの前記リブ形成空所内に開口する特許請求の範囲第11項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
18. 周方向に隔たり配置された縁部形成ランナ通路が、前記流動成形材料源および前記成形面内の開口と連通して前記トレッド成形リング部材に形成される特許請求の範囲第11項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
19. 各前記縁部形成ランナ通路が、前記流動成形材料源から前記成形面における引き千切り点までテーパ付けられる特許請求の範囲第18項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
20. 各前記ゲートオリフィスが、前記成形面から

導入するタイヤトレッド部分の射出成形装置。

22. 前記トレッド成形リング部材が、第1リング部分と第2リング部分に分割され、前記第1リング部分が前記側方部材の一方の部材に可動的に取付けられかつ前記第2リング部分が前記側方部材の他方の部材に可動的に取付けられ、および前記第1リング部分および前記第2リング部分を、前記トレッドが成形されかつ前記成形型が開かれたのちに、前記側方部材から隔たる位置に支持する装置を含み、前記成形型から湯道を除去させる特許請求の範囲第21項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
23. 前記トレッド成形リング部材の前記第1リング部分および前記第2リング部分が合わせ面をもち、少なくとも1つの前記合わせ面が、前記トレッド成形空所と連通し、かつ前記トレッド成形空所を通気しかつ前記トレッド成形空所内に射出された前記流動成形材料の流れの前縁部によつて搬送された不純物を除去するために前記トレッド成形リング部材の各側の前記環状ゲ-

1つの前記トレッド成形リングランナ通路における引き千切り点までテーパづけられる特許請求の範囲第19項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。

21. トレッド成形リング部材を有する成形型を含み、前記成形型が前記トレッド成形リング部材上の成形面をもつ環状トレッド成形空所と、それぞれがランナ面をもち前記トレッド成形リング部材の各側に配設された環状側方部材を含み、前記トレッド成形リング部材が各前記側方部材の前記ランナ面と近接関係に可動な少なくとも1つのランナ面をもち、前記成形型の閉じ状態において前記トレッド成形部材と前記側方部材との間に一般に環状のゲートおよび環状ランナ通路を形成し、前記側方部材が流動成形材料源および前記環状ランナ通路と連通する側方部材通路をもち、かつ前記一般に環状のゲートが前記トレッド成形リング部材の縁部に位置付けられて前記トレッド成形リング部材の縁部における前記トレッド成形空所内に前記流動成形材料を

トを通つて射出された流動成形材料の部分を流出する真空源と連通する凹部を有する特許請求の範囲第22項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。

24. トレッド成形リング部材を含む分離可能な環状側方部材をもちかつ膨張可能なタイヤケーシングを支持し、前記タイヤケーシングと前記トレッド成形リング部材との間にトレッド成形空所を構成する成形型を含み、各前記側方部材がトレッド成形リングランナ通路と連通する側方部材ランナ通路と、前記トレッド成形リングランナ通路と前記トレッド成形空所との間を連通するゲート装置と、前記トレッド成形リングランナ通路および前記ゲート装置を通つて前記成形型の両側から前記トレッド成形空所内に流動成形材料を射出するため各前記側方部材ランナ通路と連通する射出装置を有し、それにより前記タイヤの前記トレッド部分を形成するタイヤトレッド部分の射出成形装置。

25. 前記射出装置が、前記トレッド成形空所に隣

- 接しかつ前記側方部材ランナ通路と連通する各前記側方部材に形成された環状移送凹部と、それぞれが前記移送凹部内に滑動係合する緊縮リングをもち前記側方部材に向いかつ該部材から離反する運動可能に取付けられた板部材と、前記移送凹部内に流動成形材料を導入するため各前記側方部材の前記移送凹部を開くように前記板部材を前記側方部材から離反する方向に移動する装置と、前記移送凹部内へ各前記板部材の前記緊縮リングを移動しかつ前記側方部材ランナ通路内に前記流動成形材料を射出するため前記側方部材に向つて前記板部材を移動する装置を含む特許請求の範囲第24項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
26. 前記緊縮リングが、前記トレッド部分の硬化後に前記移送凹部と前記側方部材ランナ通路と前記トレッド成形リングランナ通路内に残留する硬化された成形材料を前記緊縮リングを前記移送凹部から引き出すことによつて除去するために、硬化された流動成形材料を定着する定着
- 面をもつ特許請求の範囲第25項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
27. 前記定着面が前記緊縮リングの表面にリブを含み、前記リブの各側にフランジを有し前記フランジと前記緊縮リングの前記面との間に硬化された流動成形材料を定着させる溝を提供する特許請求の範囲第26項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
28. 前記成形リングランナ通路が前記成形面から隔たりかつ周方向に間隔を保つた位置において前記トレッド成形リング部材内に配置され、かつ前記ゲート装置が前記トレッド成形リングランナ通路に沿つて配置された軸方向に隔たる複数のゲートオリフィスを含む特許請求の範囲第24項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
29. 前記トレッド成形リングランナ通路が前記リング部材の少なくとも1つの縁部から前記成形型の中央面まで延びる特許請求の範囲第28項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
30. 各前記側方部材がランナ面をもち、前記トレッド成形リング部材が各前記側方部材の前記ランナ面と近接して隔たる関係をもつように可動な少なくとも1つのランナ面を有し、それにより前記成形型の閉じ位置において前記トレッド成形リング部材と前記側方部材との間に環状ゲートおよび前記トレッド成形ランナ通路を形成し、前記側方部材ランナ通路が前記流動成形材料源および前記トレッド成形ランナ通路と連通され、かつ前記環状ゲートが前記トレッド成形リング部材の縁部に配置されて、前記トレッド成形リング部材の縁部において前記トレッド成形空所内へ前記流動成形材料が射出される特許請求の範囲第24項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
31. 前記トレッド成形リング部材がトレッド成形面をもち、前記環状ゲートが前記トレッド成形面における引き千切り区域まで前記トレッド成形ランナ通路からテーパー付けられて、前記成形型から前記タイヤケーシングを取り外す際に、
- 前記引き千切り区域において硬化された流動成形材料が破断される特許請求の範囲第30項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
32. 前記引き千切り区域がほぼ 0.03125 in (0.079 cm) の厚さをもつ特許請求の範囲第31項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
33. 前記側方部材ランナ通路が、前記トレッド成形リング部材と前記側方部材との界面から前記流動成形材料源における引き千切り点までテーパーづけられる特許請求の範囲第30項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
34. 前記引き千切り点が、ほぼ 0.03125 in (0.079 cm) の直径の円形断面をもつ特許請求の範囲第33項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。
35. 前記側方部材ランナ通路が、前記トレッド成形リング部材と前記側方部材との界面から前記流動成形材料源における前記引き千切り点までテーパーづけられる特許請求の範囲第31項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。

36. 前記トレッド成形リング部材が、第1および第2リング部分に分割され、前記第1リング部分が前記側方部材の一方の部材に可動的に取付けられかつ前記第2リング部分が前記側方部材の他方の部材に可動的に取付けられ、かつ前記トレッド部分が成形されかつ前記成形型が開かれたのちに前記成形型から湯道を除去するために前記第1リング部分と前記第2リング部分を前記側方部材から隔たる位置に支持する装置を含む特許請求の範囲第30項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。

37. 前記タイヤ成形リング部材の前記第1リング部分および前記第2リング部分が合わせ面をもち、少くとも1つの前記合わせ面が、トレッド成形空所を通気しかつ前記タイヤ成形リング部材の各側における前記環状ゲートから射出された流動成形材料の流れの前縁部に所在する不純物を除去するために前記流動成形材料の部分を流出する真空源と連通する特許請求の範囲第36項記載のタイヤトレッド部分の射出成形装置。

なことは、射出成形中に、タイヤケーシングのゆがみを防ぐために、ほぼ50 psi (3.56 kg/cm²) から200 psi (14.1 kg/cm²) の比較的高い膨張圧力を作用することである。

従来、流動成形材料がリブ付きトレッド形態に射出されたときは、リブの成形空所を満たすことに問題があつた。流動成形材料がトレッド成形空所内にその縁部において射出された場合、流動成形材料の射出された流れの前縁面によつて随伴された不純物を通気および除去する問題があつた。

この発明は、流動成形材料源がトレッド成形空所に接近して配置され、かつトレッド成形空所のすべての部分に高温の流動成形材料を均等に分布するためのゲートをもつ短かい、直接のランナ通路によつてトレッド成形空所に接続された装置を提供する。従つて、この空所は流動成形材料が硬化する前に充填される。流動成形材料源は、流動成形材料を圧縮するのに用いる圧力が型を閉じるのにも役立つように、型の両側に配置することができる。ガスの除去を助けるばかりでなく、流動

3. 発明の詳細な説明

この発明は、射出成形、特に膨張された支持袋体を含む新規または使用済のバフ掛けされたタイヤケーシング上へのトレッドの、高圧、高温直接射出成形に関する。従来、タイヤにトレッドを射出成形する方法および装置が提案されているが、トレッド成形空所内に流動成形材料の均等な分布を提供するにはランナ通路が比較的長く、あるいはこの分布が不均等であつたためにケーシングのゆがみを起こすことがあつた。これらの方法および装置は、ラジアルタイヤ上にトレッドを射出するには不満足であつて均衡された力の変動および行き渡りに関して高水準に合致しなければならない。これらの水準に合致するためには、ほぼ5000 psi (351.5 kg/cm²) の所要圧力で、かつほぼ250°F (93.3°C) から250°F (121.1°C) の高温での高圧射出成形を実施することが必要で、かつランナ通路が短かくて、成形材料が硬化される前に流動成形材料をもつてトレッド成形空所を完全に充填させなければならない。この他に必要

成形材料の流れの前縁面における不純物を除去するために、通気空所が配置される。

この発明の一態様によれば、タイヤトレッド部分の射出成形装置が提供され、該装置はトレッド成形リング部材をもち、かつトレッド成形リング上に成形面をもつ環状のトレッド成形空所と、成形面から隔たる円周方向に間隔を保つた位置においてトレッド成形リング部材内に配設された軸方向に延びかつ流動成形材料源と連通しているトレッド成形リングランナ通路と、ランナ通路に沿つて配設されかつトレッド成形空所と連通している複数の軸方向に隔たるゲートオリフィスとをもつ成形型を含む。

この発明の他の態様によれば、トレッド成形リング部材をもち、かつトレッド成形リング部材上に成形面をもつ環状のトレッド成形空所と、トレッド成形リング部材の各側に位置しかつそれぞれがランナ表面を有する環状の側方部材と、ここにおいてトレッド成形リング部材は一般に環状のゲートを形成するために各前記側方部材のランナ表

面と接近して隔たる関係をもつように可動の少くとも1つのランナ表面をもち、さらに成形型の閉じ位置において、トレッド成形リング部材と側方部材間に形成された環状のランナ通路とをもつ成形型を含み、側方部材が流動成形材料源および環状ランナ通路と連通する側方部材通路をもち、かつ一般に環状ゲートが、トレッド成形リングの縁部において流動成形材料をトレッド成形空所内に導入するためにトレッド成形リング部材の縁部に配置される、タイヤトレッド部分の射出成形装置が提供される。

この発明のさらに別の態様によれば、トレッド成形リング部材を収容しかつ膨張可能なタイヤケーシングを支持してタイヤケーシングとトレッド成形リング部材間にトレッド成形空所を提供する分割可能に造られかつそれぞれがトレッド成形リングランナ通路と連通している側方部材ランナ通路をもつ環状側方部材と、トレッド成形リングランナ通路とトレッド成形空所間に連通するゲート装置と、各側方部材ランナ通路と連通してトレッ

ド成形リングランナ通路および流動成形材料を型の向き合形成空所内に射出してタイヤの射出装置をもつ成形型を部分の射出成形装置が提供さ

この発明のさらに別の態様としてトレッド部分の射出成形方法は、

(a) トレッド成形リング部材内にタイヤケーシングを配列状態において、ケーシングと部材の成形面との間にトレッ

(b) 成形型をその中のタイヤケーシングに閉じ、

(c) タイヤケーシングを膨

(d) 成形空所の周方向まわってトレッド成形空所内に流動成形材料を、トレッド成形空所が充填材料の硬化温度と圧力以上の

(e) トレッド部分をタイヤ

するためトレッド成形空所内で流動成形材料を少くとも部分的に硬化し、

(f) 成形されたトレッドをもつタイヤケーシングを取り出すために成形型を開く、段階を含む。

この発明の他の態様および利点は、以下に述べる説明から明らかになるであろう。

上記および関連目的を達成するために、この発明は、詳細について後述されかつ特に特許請求の範囲において規定された態様、以下の説明およびこの発明の若干の説明用の実施例の詳細を示す附图を含むが、上記の実施例はこの発明の原理が用いられる単にいくつかの異なる方法を示すものである。

第1、2及び3図において、成形型10は、トレッド成形リング部材14を含む成形型ケーシング12、第1環状側方部材16および第2環状側方部材18をもつ形態で示されている。トレッド成形リング部材14は、成形型10の分割ラインまたは中央面20-20において第1リング部分22と第2リング部分24とに分割される。第1

リング部分22と第2リング部分24は、第1環状側方部材16と第2環状側方部材18内に周方向に隔たしかつ第1リング部分22および第2リング部分24それぞれに形成された穴30および32は、ボルト26および28のボルトへは、第1リング部分22および第2リング部分24それぞれの合わせ面24に定められた深さの座ぐりをもち穴30および32のボルトへは、第1リング部分22および第2リング部分24から動されるまで、座ぐり穴30は係合しない。この配列位置成形型ケーシング12の開き

成形型10および成形型ケーシング12において、第1図および第2図において、第1リング部分22と第2リ

せ面34および36は、中央面20-20において当接関係にある。第1環状側方部材16および第2環状側方部材18は、第1リング部分22および第2リング部分24とそれぞれ当接関係にあつて、タイヤケーシング44を受入れるための空所42を提供する。タイヤケーシング44は、第1図および第2図に示すように、袋体46とともに膨張される。或る使用目的に対しては、タイヤケーシング44は成形型10内に取付けられて、袋体を用いずに膨張される。

トレッド成形空所48は、タイヤケーシング44とトレッド成形リング部材14の成形面50との間に提供される。環状ゲート52および54のようなゲート装置が、トレッド成形リング部材14の縁部に提供されて、トレッド成形空所48およびトレッド成形リングランナ通路56および58と連通し、前記トレッド成形リングランナ通路56および58は、環状形でかつ第1側方部材16および第2側方部材18のランナ面60および62それぞれと、ランナ面64および66とによつて

は環状移送凹部70内へ移動可能な第2緊縮リング86をもち、これらによつて、環状移送凹部68、70から環状ゲート52および54を通してトレッド成形空所48へ流動成形材料76および78を射出し、それによつて第2図に示すように、タイヤケーシング44の表面上にトレッド部分88を成形する。

成形型10は、板部材80および82を第1側方部材16および第2側方部材18に軸方向へ係合するように押圧し、かつほぼ5,000 psi (351.5 kg/cm²)の圧力で流動成形材料76および78の高圧射出を提供するために、機械的または液圧的の適切な押圧装置によつて閉じられる。蒸気のような加熱装置が、流動成形材料76および78をほぼ200°Fから250°F(93.3°Cから121.1°C)までの比較的高い温度に加熱するために成形型に組み合わされる。成形型10は、流動成形材料76および78がトレッド成形リング部材の両方の縁部からトレッド成形空所48内へ急速かつ均等に導入されるように、ほぼ0.5 in/sec (1.77 cm/sec)

形成される。第1側方部材16および第2側方部材18の環状移送凹部68および70それぞれが、トレッド成形リングランナ通路56および58の軸方向外方に形成される。トレッド成形リングランナ通路56および58と、環状移送凹部68および70との連結は、複数の、周方向に間隔を保つて配設された側方部材ランナ通路72および74によつて提供されて、流動成形材料76を、環状移送凹部68からトレッド成形リングランナ通路56に搬送しかつ流動成形材料76と同一材料であることが好適な流動成形材料78を環状移送凹部70からトレッド成形リングランナ通路58に搬送する。

第1側方部材16および第2側方部材18の外方には、第1板部材80および第2板部材が配置され、これらは第2図に示すように、第1環状側方部材16および第2環状側方部材18とそれぞれに移動、係合するように取付けられている。第1板部材80は、環状移送凹部68内へ移動可能な第1緊縮リング84をもち、かつ第2板部材82

の速度で急速に閉じられる。この段階中に、流動成形材料76の流れが第1リング部分の環状ゲート52を通過して射出され、かつ流動成形材料78の第2の流れが第2リング部分24の環状ゲート54を通過して射出され、これらの流れはともに成形型10の中央面20-20に向けて移動する。

この発明によれば、環状凹部90が、第1および第2リング部分22および24の合わせ面34および36に形成されかつトレッド成形空所48と連通する環状通路92をもつ。流動成形材料76および78の流れが成形型10の中央面20-20において合流すると、それらの前縁面部分が合体して界面部分を形成し、これは凹部90内に放出されてトレッド部分88からこの界面部分中の不純物を分離する。第1図および第2図に示すように、凹部90および真空源(不図示)と連通する真空通路94が第1リング部分22内に形成されて、流動成形材料76および78でトレッド成形空所48を充填する速度を増大し、かつ界面部分の射出速度を増大する。

第1図に示すように、タイヤケーシング44は高温室内で180°F(82.2℃)に加熱することによつて適切状態にされる。次に、袋体46はタイヤケーシング44に挿入され、タイヤケーシングと袋体46は空所42内に配置される。次に袋体46は、成型型10の閉じ後に、ほぼ200psi(14.1 kg/cm²)の圧力まで膨張される。所望により、タイヤケーシング44を成型型10内に配置するに先だつて、成型型ケーシング12の半径方向外側面に適切な接着剤を付着させることもできる。第2図に示すように、成型型10が閉じられ、流動成形材料76および78を射出するために第1板部材80および第2板部材82にほぼ1000 tonの押圧力が加えられる。

トレッド部分88がタイヤケーシング44上に成形されかつ成型型10内で少くとも部分的硬化が起こつたのちに、第3図に示すように、第1環状側方部材16と第2環状側方部材18とを分離することによつて成型型が開かれる。この分離作業中、第1リング部分22および第2リング部分

24は穴30および32に形成された穴ぐりの梁さによる距離を、第1側方部材16および第2側方部材18から引き離される。第1リング部分22および第2リング部分24が第1側方部材16および第2側方部材18から分離された後に、第1リング部分22と第2リング部分24とが分離される。リング部分22および24それぞれに取付けられた突起95および96は、成型型10が開かれる前に連結が外される。これにより、トレッド部分88をもつタイヤケーシング44の取外し、および湯道と硬化された流動成形材料76および78の凹部90、トレッド成形リングランナ通路56および58、環状ゲート52および54ならびに側方部材ランナ通路72および74からの取外しを容易にする。成型型10はこの状態で、別のタイヤケーシング44上に別のトレッド部分88を射出成形する準備を完了する。

上述の射出成形は、また「移送成形」とも記載される。しかし、この発明は流動成形材料76および78が、射出成形機から直接にトレッド成形

型腔48内に射出される射出成形によつても実施できる。「射出・移送」成形もまた、流動成形材料76および78が移送凹部68および70内に射出され次いで緊縮リング84および86によつてトレッド成形型腔48に移送される場合にも利用される。

第1図において、第1緊縮リング84および第2緊縮リング86は硬化後に、硬化された成形材料を緊縮リングに取付けるための定着面をもつ。この実施例において、この定着面は緊縮リング84および86それぞれの面にリブ97を含み、該リブはその両側にフランジ98および99を有し、これらのフランジと緊縮リングの面との間に溝を提供して流動成形材料を硬化するのに委せる。次に、側方部材16および18がリング部分22および24から分離されると、移送凹部68および70内の硬化されたゴムは取り外される。次に移送凹部68および70からの硬化されたゴムは各緊縮リング84および86の面上のリブから引き離される。

第1図において、ランナ通路72および74内の移送凹部68および70において引き千切り点100および101が示されている。これらの通路72および74はトレッド成形リング部材14と側方部材16および18との界面から引き千切り点100および101までテーパづけることが好ましい。引き千切り点100および101における通路72および74の直径は、側方部材16および18がリング部分22および24から分離されたとき硬化された成形材料の破断を容易にするため、例えばほぼ0.03125 in (0.079 cm)に減少される。

引き千切り区域102および103がトレッド成形空所48の縁部において環状ゲート52および54内に提供される。環状ゲート52および54は、成形リングランナ通路56および58からトレッド成形空所48に向つてテーパづけられ、後者において引き千切りを容易にするために、例えばほぼ0.03125 in (0.079 cm)に減少された厚さをもつ引き千切り区域102および103が形

成される。側方部材16および18ならびにリング部分22および24が硬化したトレッド部分88から引き離されると、環状ゲート52および54内、および成形リングランナ通路56および58内の硬化した成形材料は、引き千切り区域102および103においてタイヤ成形型から分離される。次に、側方部材16および18が第3図に示すように、リング部分22および24から分離されると、環状ゲート52および54、ならびに成形リングランナ通路56および58内の硬化した成形材料は成形型10から除去される。

次に、第4Aおよび4B図に示す変更態様において、成形型10'は第1環状側方部材16'およびボルト104などによつて第1環状側方部材にボルト結合されたトレッド成形リング部材14'をもつケーシング12'を有する。トレッド成形空所105は袋体46'を含むタイヤケーシング44'とトレッド成形リング部材14'の成形面106との間に位置する。複数の間隔を保つて配置されたリブ間隔帯状部107が成形リング部材14'の一般

オリフィス118のようなゲート装置が、トレッド成形リング部材14'の成形面106内に設けられ、かつリブ成形帯状部107間のリブ成形空所108内に開口する。ゲートオリフィス118は、ランナ通路110からの湯道の除去および成形型10'からのタイヤの除去を容易にするために、第4A図に示すように、引き千切り点119をもつ。千切れ点119はランナ通路110の面に形成され、かつ引き千切りを容易にするためにはほぼ0.03125 in (0.079 cm) に減少された直径をもつ。ゲートオリフィス118はさらに、成形面106から引き千切り点119までテーパづけられている。

第4A図および第4B図に示す構造を用いて、トレッド部分88(不図示)が第1、2および3図に示す実施例に関して述べた方法と同様にしてトレッド成形空所105内に射出されるが、前記方法と異なるところは流動成形材料76'は側方部材ランナ通路110およびトレッド成形リングランナ通路114を通つて射出され、次いでゲートオ

リブ形成空所108を形成する。

環状移送凹部68'のような流動成形材料源が第1側方部材16'内に形成される。複数のテーパつき側方部材ランナ通路110が環状移送凹部68'と、第1側方部材16'の合わせ縁部112との間に設けられる。側方部材ランナ通路110はトレッド成形リング部材14'内の複数のテーパつき、軸方向に延びるランナ通路114と整合されている。側方部材ランナ通路110は、トレッド成形リング部材14'の周方向に等間隔の位置に配置されかつその周縁部から成形型10'の中央面20'-20'に延びる。側方部材ランナ通路110は、リング部材の縁部116における大直径から中央面20'-20'における小直径までテーパづけられる。ランナ通路110の数は、流動成形材料の性質、特にその粘性によつて決定される。この実施例においては、40 in (101.6 cm) 直径のタイヤに対して40個所のランナ通路が設けられている。

複数の軸方向に間隔を保つて配置されたゲート

オリフィス118からリブ成形空所108内に射出されて、リブ分離帯部107間に空所を残さずにトレッド成形空所を均等にかつ完全に充填する。

第5図には別の実施例が示され、ここにおいて成形型10''は第4A図および第4B図の型10'と同一であるが、異なる点は成形型ケーシング12''を第1側方部材16''に緊締するのにボルト120が使用され、かつ複数の、周方向に間隔を保つて配置された縁部形成ランナ通路122がトレッド成形リング14''に形成されていることである。縁部形成ランナ通路122は、トレッド成形空所105''の縁部と連通し、かつ環状移送凹部68''に開口する第2群の側方部材ランナ通路124と整合している。流動成形材料76''は第1側方部材ランナ通路110''、トレッド成形リングランナ通路114''およびゲートオリフィス118''を通つて放出されるが、流動成形材料は、トレッド成形空所105''の均等で、直接の、かつ速やかな充填を行なうために、第2群の側方部材ランナ通路124および縁部形成ランナ通路122によつてトレッド

ド成形空所内に同時に射出される。側方部材ランナ通路124および縁部形成ランナ通路122は、環状の移送凹部68"からトレッド成形面106"において例えばほぼ0.03125in(0.079cm)に減少された直径をもつ引き千切り点126にテーパづけられている。

若干の代表的実施例およびそれらの詳細について、この発明を説明するために記述したが、この発明の要旨または範囲から逸脱せずに、種々の、他の変更態様を実施できることが当業者には明らかであろう。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、タイヤケーシング上にトレッドを射出成形する成形型の半部の半径方向断面図で、緊縮リングによつて成形型を閉じかつ成形材料を射出する前の、成形型内に配設されたケーシングと、移送凹部内に存在する流動成形材料を示し、第2図は、第1図と類似の断面図で、成形型が閉じられかつ緊縮リングが成形材料をトレッド成形空所内に射出するために移送凹部内に移動された後の

成形型を示し、第3図は、第2図と類似の断面図で、成形型が開けられ、タイヤおよび湯道を成形型から取り出すために成形型の諸部分が分離された状態を示し、第4A図は、流動成形材料が、第4B図の線4A-4Aに沿つてとられた成形型から、周方向に間隔を保つて配置された複数の軸方向に延びるランナ通路によつて給送された状態の変更型構造の半部の部分半径方向断面図であり、第4B図は、タイヤケーシングおよび袋体を取り除いた状態の第4A図に示すトレッド成形リングの成形面の半径方向部分図で、ゲートおよびリブ分離帯状部の位置を示し、第5図は、この発明の一変形例の第4A図と類似の半径方向部分断面図である。

10, 10', 10": 成形型

12, 12', 12": 成形型ケーシング

14, 14', 14": トレッド成形リング部材

16, 16', 16": 第1環状側方部材

18: 第2環状側方部材

20-20, 20'-20': 中央面

22: 第1リング部分

24: 第2リング部分

26, 28: ボルト

30, 32: 穴

34, 36: 合わせ面

38, 40: ボルト頭部

42: 空所

44, 44': タイヤケーシング

46, 46': 袋体

48: トレッド成形空所

50: 成形面

52, 54: 環状ゲット

56, 58: トレッド成形リングランナ通路

60, 62: ランナ面

64, 66: ランナ面

68, 68', 68", 70: 環状移送凹部

72, 74: 側方部材ランナ通路

76, 76', 76", 78': 流動成形材料

80: 第1板部材

82: 第2板部材

84: 第1緊縮リング

86: 第2緊縮リング

88: トレッド部分

90: 環状凹部

92: 環状通路

94: 真空通路

95, 96: 突起

97: リブ

98, 99: フランジ

100, 101: 引き千切り点

102, 103: 引き千切り区域

104: ボルト

105: トレッド成形空所

106, 106': 成形面

107: 間隔帯状部

108: リブ 空所

110, 110': 側方部材ランナ通路

112: 合わせ縁面

114, 114': 軸方向ランナ通路

116: リング部材縁部

- 118, 118': ゲートオリフィス
 119: 引き千切り点
 120: ボルト
 122: 縁部形成ランナ通路
 124: 側方部材ランナ通路
 126: 引き千切り点

特許出願人

ザ グッドイヤー タイヤ アンド
 ラバー コンパニー

代理人

若 林 忠

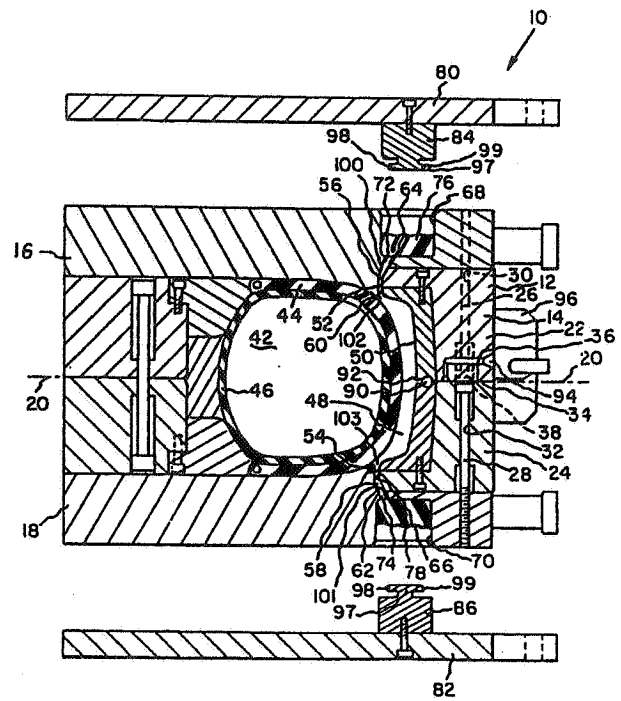


FIG. 1

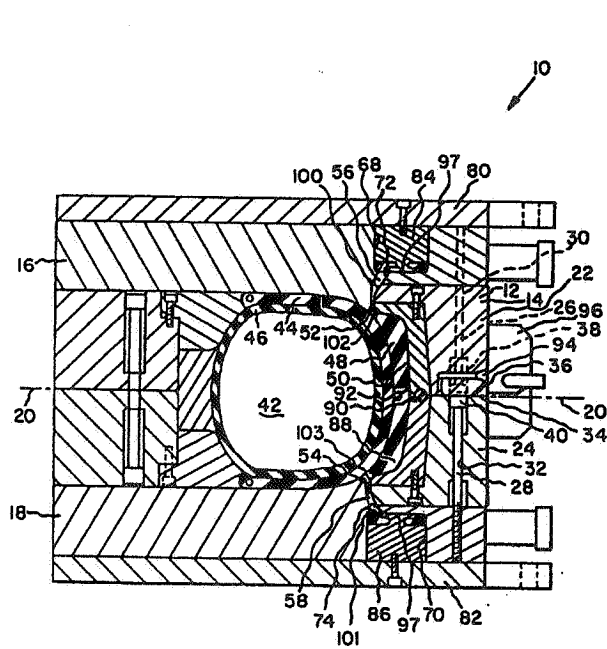


FIG. 2

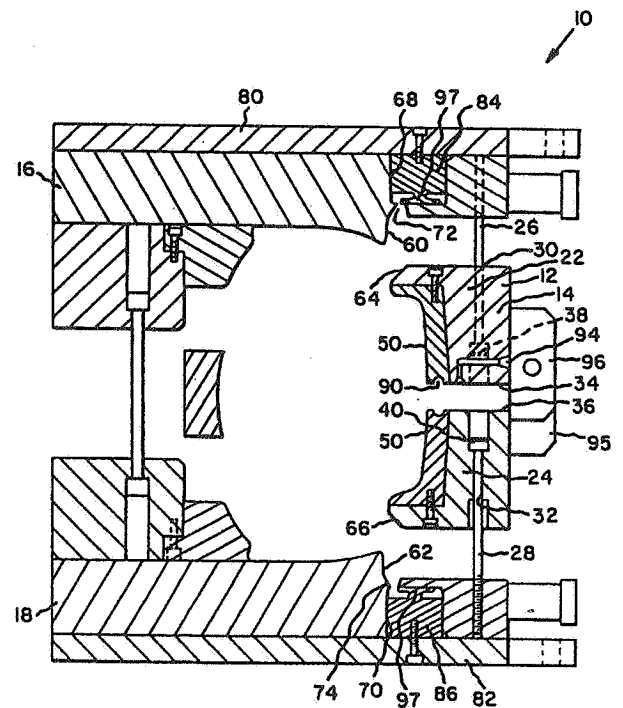


FIG. 3

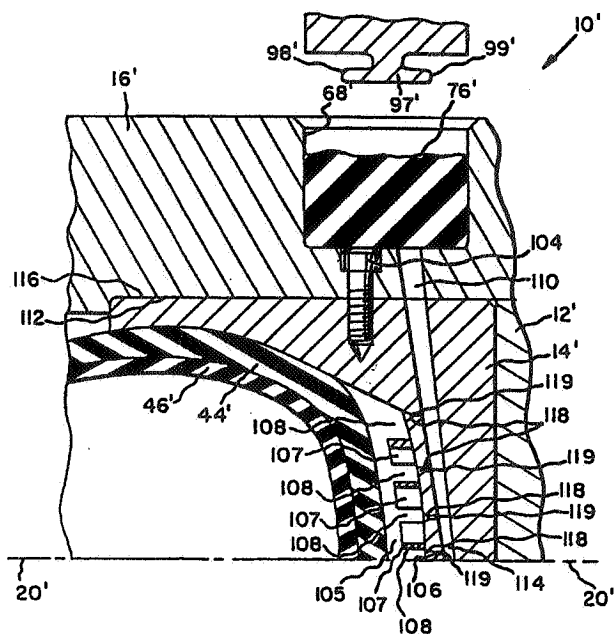


FIG. 4A

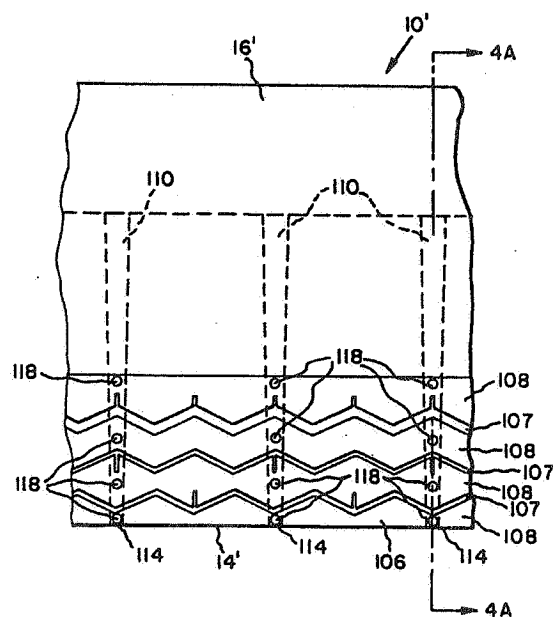


FIG. 4B

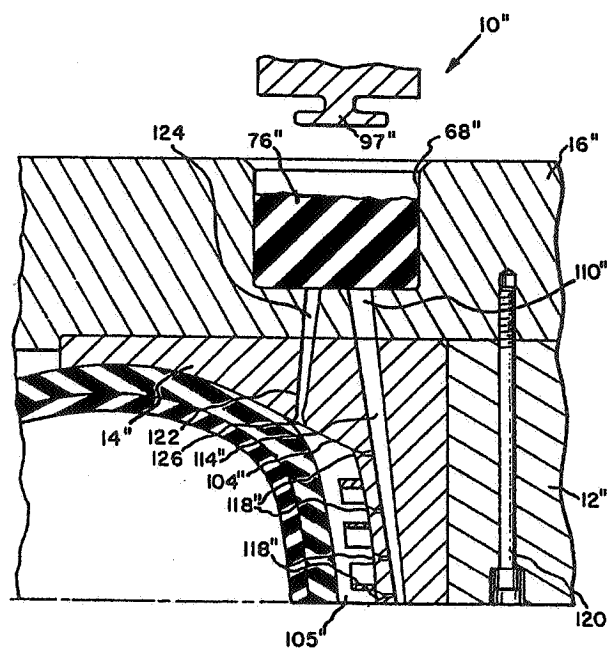


FIG. 5